

RESULT LIST

1 result found in the Worldwide database for:

"**DE4217199**" (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

- 1 Personal protection method against electrostatic discharge - involves contact between person and semiconductive vehicle element during or shortly after alighting from vehicle**

Inventor: LOEBEL WILFRIED (DE); HAASE JUERGEN Applicant: CHEMNITZ TEXTILTECH FORSCH (DE)
(DE)

EC: A61N1/14; B60R16/06; (+2)

IPC: B60R16/06 ; H01L41/113 ; (+1)

Publication info: **DE4217199** - 1993-11-25

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 17 199 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 R 16/06
H 01 L 41/113
H 05 F 3/02

②1 Aktenzeichen: P 42 17 199.7
②2 Anmeldetag: 23. 5. 92
④3 Offenlegungstag: 25. 11. 93

DE 42 17 199 A 1

⑦1 Anmelder:
Forschungsinstitut für Textiltechnologie Chemnitz
GmbH, O-9010 Chemnitz, DE

⑦2 Erfinder:
Löbel, Wilfried, O-9001 Chemnitz, DE; Haase,
Jürgen, O-9071 Chemnitz, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Schutz von Personen vor elektrostatisch bedingten Funkenentladungen beim Aussteigen aus einem Kraftfahrzeug

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schutz von Personen vor elektrostatisch bedingten Funkenentladungen beim Aussteigen aus einem Kraftfahrzeug.
Beim Aussteigen aus Kraftfahrzeugen erleiden Personen oft unangenehme elektrische Schläge. Diese Erscheinung soll durch die Erfindung beseitigt werden. Erfindungsgemäß erfolgt beim Verlassen des Fahrzeuges willkürlich oder unwillkürlich ein Hautkontakt zwischen der aussteigenden Person und einem halbleitfähigen, mit der Karosserie in leitender Verbindung stehenden Element des Fahrzeuges und dadurch erfolgt eine nicht spürbare Entladung über eine im Türbereich befindliche aktive oder passive Ionisationseinrichtung.

DE 42 17 199 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 93 308 047/380

Beim Aussteigen aus einem Personenkraftwagen erleiden Personen oft unangenehme elektrische Schläge, wenn sie nachfolgend die Tür schließen. Ursache dafür sind elektrostatische Aufladungen, die durch die intensive Reibung zwischen Sitzbezug und Kleidungsstücken generiert werden und eine Potentialdifferenz zwischen der Person und dem Fahrzeug hervorrufen, wenn aufgrund isolierenden Schuhwerkes der Person und/oder der isolierenden Fahrzeugreifen keine leitende Verbindung zwischen beiden gegeben ist. Der Potentialausgleich erfolgt dann im allgemeinen durch einen unangenehmen elektrischen Funken z. B. beim Berühren der Fahrzeugtür.

Diese Aufladungsneigung ist dann besonders ausgeprägt, wenn die mit dem Sitz in Kontakt befindliche Oberbekleidung gegenüber dem Sitzbezug entsprechend der triboelektrischen Reihe gegensätzliches Polaritätsverhalten aufweist, z. B. bei Kontakt zwischen Polyester-Sitzbezügen und Woll- oder Polyamid-Kleidungsstücken.

Es wurde bereits ohne Erfolg versucht, mit antistatischen Applikationen an den Sitzbezügen, wie antistatische Ausrüstung oder Modifizierung oder Einsatz leitfähiger Fasern diese Erscheinungen zu vermeiden, da auch bei leitfähigen Sitzbezügen dann eine Ladungstrennung erfolgt, wenn die Person aufladbare Oberbekleidung trägt und damit beim Aussteigen Ladung abführt. Ebenso gelingt es nicht, den Effekt der Koronaentladung an Metallfilamenten im Gewebe zum Potentialausgleich zu nutzen, da das für die Induzierung der Koronaentladung erforderliche Feld vom Körper her abgeschirmt wird.

Weiterhin wurde versucht, durch Befestigung eines Streifens aus halbleitendem Material an der Karosserie des Fahrzeuges, der auf der Fahrbahn schleift, den Potentialausgleich zu gewährleisten. Eine sichere Verhinderung der Funkenentladung zwischen Fahrzeug und Person ist dadurch jedoch nicht möglich, da im Falle des Tragens von isolierendem Schuhwerk durch die auf der Person angesammelte Ladung unabhängig vom Potential der Karosserie Entladungsfunken zustandekommen können. Außerdem wird durch diese Maßnahme im allgemeinen keine zuverlässige Erdung der Karosserie erreicht, da auf Grund der kleinen Auflagefläche und des geringen Andruckes bei halbleitenden Materialien kein für eine Entladung hinreichend niedriger Widerstand erzielt wird, abgesehen davon, daß Straßenbelag aus Bitumen bei trockenem Wetter hochisolierend ist.

Ziel der Erfindung ist es, durch eine Vorrichtung im Personenkraftwagen zu erreichen, daß beim Aussteigen ein Potentialausgleich zustandekommt ohne daß belästigende Funkenentladungen auftreten.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die Innenverkleidung der Tür oder die an dieser befestigten Griffelemente aus einem halbleitenden Werkstoff herzustellen, und eine hinreichend leitfähige Verbindung zur Karosserie zu schaffen. Der nicht spürbare Potentialausgleich erfolgt in diesem Falle dann, wenn die Person willkürlich oder unwillkürlich beim Aussteigen z. B. mit dem Handrücken das halbleitfähige Element berührt, wobei aufgrund des im Vergleich zu metallischen Elementen relativ hohen Übergangswiderstandes an der Berührungsstelle keine Funkenentladung möglich ist.

Eine hinreichende Entladung wird bereits dann erzielt, wenn der Durchgangswiderstand zwischen der Berührungsstelle und der Karosserie den Wert von 10^{10}

Ohm unterschreitet.

Die hierfür erforderliche Leitfähigkeit des Werkstoffes wird durch bekannte Verfahren zur Modifizierung erzielt, z. B. durch Einlagerung leitfähiger Füllstoffe, wie Ruß, Graphit, Metallpulver, Metallverbindungen, Tenside oder durch Auftragen einer dünnen Oberflächenschicht aus hinreichend leitfähigem Medium. Es ist bekannt, daß durch linienförmige Strukturierung der Füllstoffe deren Anteil im Werkstoff auf wenige Prozente minimiert werden kann.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird an der oberen Querleiste des Türrahmens ein flexibles als Tuch, Folie, Faden oder Band ausgebildetes Element befestigt, das aus halbleitendem Material besteht oder 15 Anteile aus halbleitendem oder leitendem Material enthält, wie Fasern aus Metall, Fasern mit Kohlenstoffanteil oder mit einer Oberflächenschicht aus Kupfersulfid, so daß, wenn eine Person beim Verlassen des Fahrzeuges dieses Element mit dem Kopf unwillkürlich berührt, bzw. sich diesem mindestens auf eine Distanz von 20 30 mm annähert, diese dabei den Potentialausgleich entweder durch direkten Kontakt oder durch Korona-Ionisation ohne Funkenentladung herbeiführt. Der elektrische Widerstand zwischen einer lokalen Berührungsstelle an diesem Element und der Karosserie sollte mindestens 10^6 Ohm und höchstens 10^9 Ohm betragen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die bei der Anwendung der aktiven Ionisation erforderliche Hochspannungsquelle durch ein oder mehrere piezoelektrische Elemente gebildet, deren mechanische Betätigung durch die während des Aussteigens der Person auftretende Druckentlastung des Fahrzeugsitzes mittels einer im Sitz eingebauten Vorrichtung erfolgt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Schutz von Personen vor elektrostatisch bedingten Funkenentladungen beim Aussteigen aus einem Kraftfahrzeug **gekennzeichnet dadurch**, daß während oder kurz nach dem Verlassen des Fahrzeuges willkürlich oder unwillkürlich ein Hautkontakt zwischen der Person und einem halbleitfähigen mit der Karosserie in leitender Verbindung stehenden Element des Fahrzeuges erfolgt, oder daß eine nicht spürbare Entladung über eine im Türbereich befindliche aktive oder passive Ionisationseinrichtung erfolgt.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch**, daß die Innenverkleidung der Tür des Fahrzeuges und/oder der an dieser befindliche Türgriff aus halbleitfähigem Material mit einem spezifischen elektrischen Volumenwiderstand von 10^6 bis 10^{10} Ohmcm hergestellt ist, oder daß diese Elemente mit einer halbleitfähigen Schicht auf der Oberfläche versehen sind, deren Flächenwiderstand im Bereich von 10^5 bis 10^9 Ohm liegt, und daß diese halbleitfähigen Elemente bzw. die Schicht mit Metallteilen der Tür oder anderen Metallelementen der Fahrzeug-Karosserie elektrisch leitenden Kontakt haben.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch**, daß an der oberen Querleiste des Türrahmens und mit diesem in leitendem Kontakt befindlich ein gegebenfalls zusätzlich als Zierelement dienendes flexibles, als Tuch, Folie, Faden oder Band ausgebildetes, aus halbleitendem Material bestehendes Element befestigt ist, oder das Anteile aus halbleiten-

dem oder leitendem Material enthält, wie Fasern aus Metall, mit Kohlenstoffanteilen oder einer Oberflächenschicht aus Kupfersulfid, so daß die Person beim Verlassen des Fahrzeuges dieses Element mit dem Kopf unwillkürlich berührt oder sich diesem auf eine geringe Entfernung von z. B. 30 mm annähert und sich dabei ohne Funkenerscheinung entlädt.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 gekennzeichnet dadurch, daß die für die aktive Ionisation an den Koronaentladungselementen erforderliche Hochspannungsquelle aus einem oder mehreren piezoelektrischen, durch Druckentlastung des Fahrzeugsitzes beim Aussteigen der Person mechanisch betätigten Elementen besteht.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -